PRUEBA DE TRAMPAS DE VAPOR

CARLOS W. THOMASSET

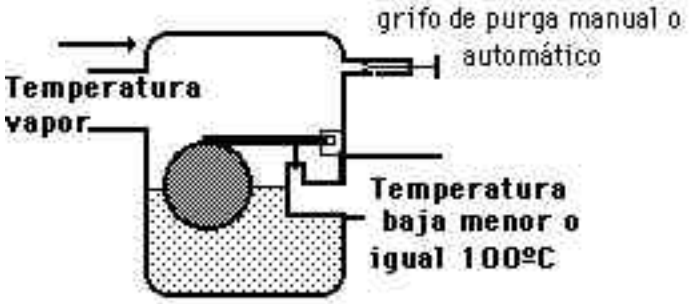
Las trampas de vapor tienen la función de dejar pasar el condensado (agua formada por el vapor ha entregado su calor, pero que tiene generalmente la temperatura igual a la del vapor o un poco menor, ejemplo: si el el vapor es de 7 Kg/cm2, la temperatura del mismo es 170ºC aprox., si la trampa es del tipo termodinámico o de flotador, el conden sado antes de la trampa tendrá una temperatura de 150-170 ºC) y de no dejar pasar el vapor que tiene el calor latente (el calor de vaporización que el caso anterior es de 480 Kcal/Kgr., el agua a esa temperatura del ejemplo solo tiene 171 Kvcal./Kgr, pero la diferencia más importante es que el vapor puede entregar ese calor de 480 Kcal/Kgr sin bajar la temperatura de 170ºC, pero si quisieramos sacar el calor del condensado debemos bajar la temperatura y por cada grado ºC obtendremos 1 Kcal./kgr., pero la temperatura de la máquina bajará y el proceso no funcionará correctamente).

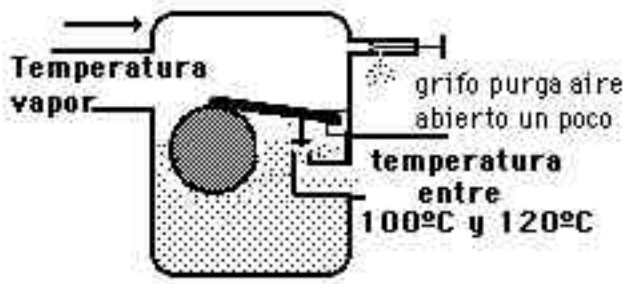
El volumen del vapor es mucho mayor que el volumen que ocupa su condensado (1 Kgr. vapor a 7 Kgr/cm2 ocupa 244 Ltrs.(dm3) y su condensado solo ocupa 1 Ltr. (dm3).

El condensado al pasar la trampa de vapor pasa a una cañería de menor presión (entre 0,5 a 1,5 Kgr/cm2) por lo que se vuelve a evaporar parte del condensado absorviendo su calor y por lo tanto baja su temperatura inmdiatamente, es decir que en el ejemplo anterior, la temperatura bajaría despues de la trampa a 105ºC y 125 ºC aprox.

De estas dos condiciones diferenciales aprovecharemos para saber si la trampa se encuentra trabajando correctamente :por el ruido al pasar el vapor por la trampa abierta o parcialmente abierta o por la diferencia de temperatura (o si tubiera un visor por la observación).

Como las trampas funcionan en forma diferente: si es de flotador la misma dejará pasar el agua a medida que viene hacia ella (no será como la termodinámica que abre y cierra cada vez que se enfría permitiendo que se abre hasta que pasa vapor y se cierra).

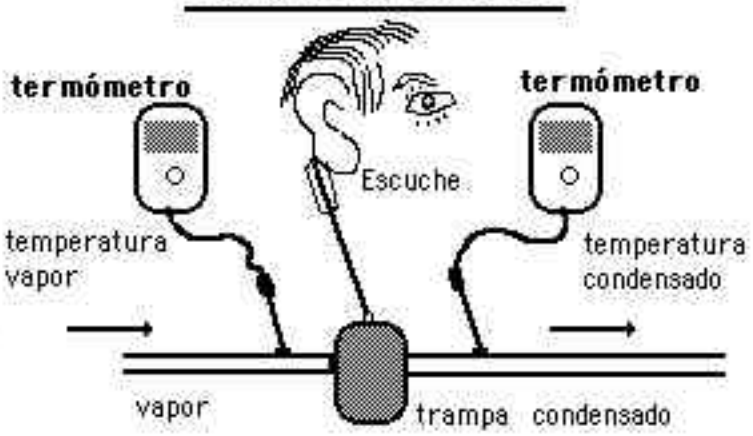




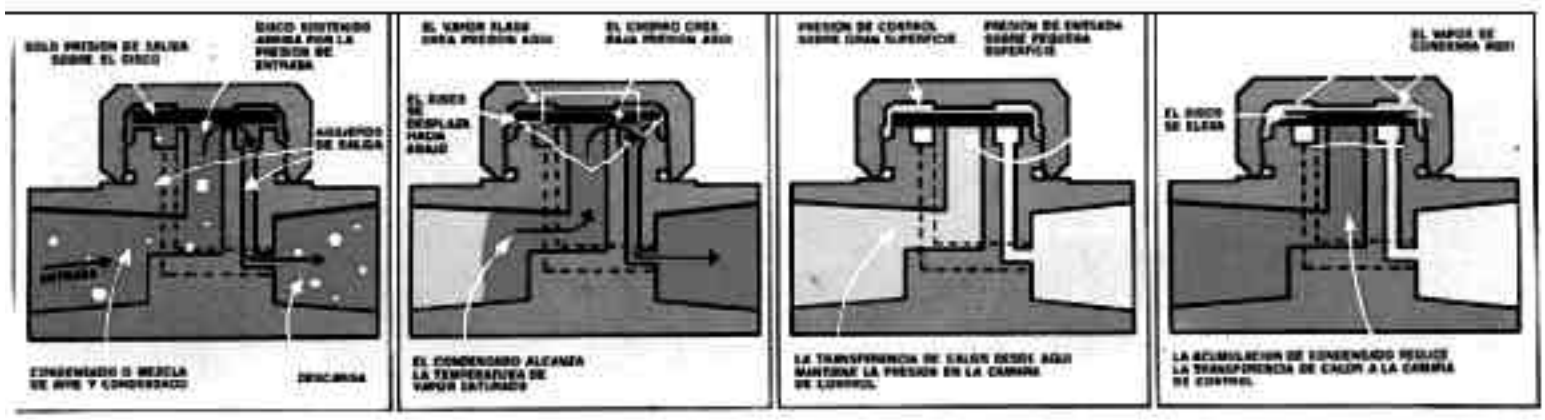
Trampa flotador cerrada

Trampa trancada abierta

Trampa funcionando bien



PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO TRAMPA TERMODINAMICA



COMIENZO

La presión del condensado y/o aire levanta el disco de su asiento. El flujo es radial debajo del disco, hacia las salidas. La descarga prosigue hasta que el condensado se acerca a temperatura de vapor.

CERRANDO

Un chorro de vapor flash reduce la presión debajo del disco y al mismo tiempo, por recompresión, origina presión en la cámara de control encima del disco, esto empuja a este último contra su asiento, asegurando un cierre perfecto sin pérdida de vapor.

CERRADA

La presión del vapor en la cámara de control, actuando sobre toda la superficie del disco, lo mantiene cerrado contra la presión de entrada que actúa sobre un área menor.

ABRIENDO

Al acumularse condensado, se reduce el calor en la cámara de control, conforme se va condensando el vapor bloqueado en la cámara, la presión se reduce. El disco es levantado por la presión de entrada y se descarga el condensado.